

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10235129

PUBLICATION DATE : 08-09-98

APPLICATION DATE : 25-02-97

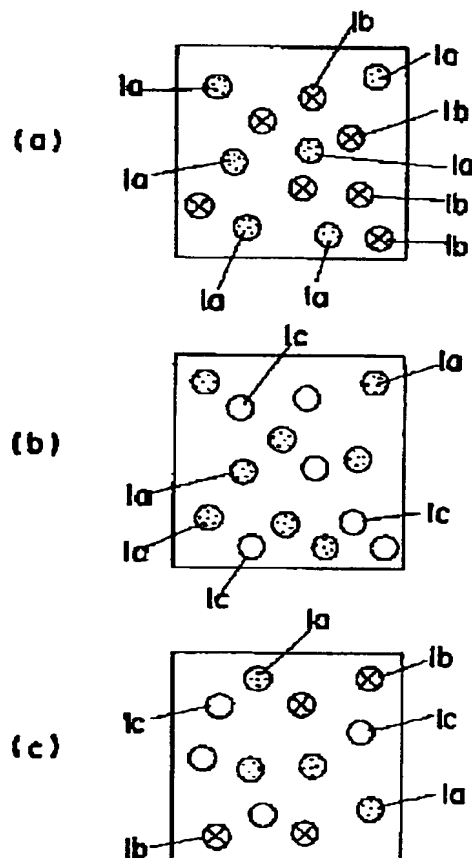
APPLICATION NUMBER : 09041254

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : MIYATA TAKAHIRO;

INT.CL. : B01D 53/14 B01D 39/14 B01D 46/00

TITLE : FILTER



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a filter by which air is cleaned by removing nitrogenous substance or sulfuric substance in addition to aldehydes.

SOLUTION: In relation to a filter used for cleaning air, the filter is formed of carriers 1a, 1b and 1c on which chemicals for removing aldehydes, chemicals for removing nitrogenous substance and chemicals for removing sulfuric substance are carried. Air is cleaned by simultaneously removing aldehydes, nitrogenous substance and sulfuric substance which are causative substance of odor and contained in air. In this case, chemicals selected from ammonium sulfate and polyallylamine hydrochloride or the like are used as the chemicals for removing aldehydes.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-235129

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.⁶B 0 1 D 53/14
39/14
46/00

識別記号

P I

B 0 1 D 53/14
39/14
46/00A
B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-41254

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月25日

(71) 出願人 000005632

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 若森 貞彦

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72) 発明者 林 浩三

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72) 発明者 奥山 健二

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 西川 恵清 (外1名)

最終頁に続く

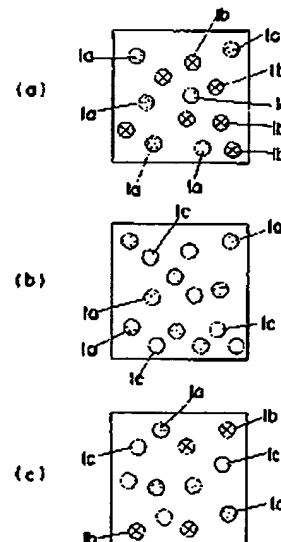
(54) 【発明の名称】 フィルタ

(57) 【要約】

【課題】 アルデヒド類に加えて窒素系物質あるいは硫黄系物質を除去して空気を清浄化することができるフィルタを提供する。

【解決手段】 空気清浄用に用いられるフィルタに関する。アルデヒド類除去用の薬剤と窒素系物質除去用の薬剤と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体 1 a、1 b、1 c で形成する。臭気の原因物質である空気中のアルデヒド類と窒素系物質と硫黄系物質を同時に除去して空気を清浄化することができる。

1 a ……アルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体
1 b ……窒素系物質除去用薬剤を担持させた担体
1 b' ……窒素化合物除去用薬剤を担持させた担体
1 c ……硫黄系物質除去用薬剤を担持させた担体



(2)

特開平10-235129

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気清浄用に用いられるフィルタにおいて、アルデヒド類除去用の薬剤と窒素系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成して成ることを特徴とするフィルタ。

【請求項2】 空気清浄用に用いられるフィルタにおいて、アルデヒド類除去用の薬剤と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成して成ることを特徴とするフィルタ。

【請求項3】 空気清浄用に用いられるフィルタにおいて、アルデヒド類除去用の薬剤と窒素系物質除去用の薬剤と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成して成ることを特徴とするフィルタ。

【請求項4】 アルデヒド類除去用の薬剤として、硫酸アンモニウム、ポリアリルアミン塩酸塩、EDTA・2Na、トリエタノールアミン、ピリジン、アミド硫酸、ジメチルヒダントイン、カゼイン、尿素、チオ尿素、カゼインナトリウム、グリシン、硫酸アミノグアニジン、ヘキサメチレンテトラミン、硝酸グアニジン、硫酸ヒドロヒシルアミンから選ばれるものを用いることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のフィルタ。

【請求項5】 窒素系物質除去用の薬剤として、硫酸第一鉄、酢酸ナトリウム、EDTA・2K、チオ硫酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、尿素、炭酸ナトリウム、硫酸ナトリウムから選ばれるものを用いることを特徴とする請求項1又は3に記載のフィルタ。

【請求項6】 硫黄系物質除去用の薬剤として、グリオキザール、グルタルアルデヒドなどのアルデヒド基を有する化合物、ピロカテコール、ピロガロール、ガリック酸などのベンゼン環に水酸基を有する化合物、塩化亜鉛、塩化銅、塩化鉄などの金属化合物から選ばれるものを用いることを特徴とする請求項2又は3に記載のフィルタ。

【請求項7】 担体として、活性炭、ケイ酸カルシウム、ゼオライト、セルロース、シリカゲル、イオン交換樹脂から選ばれるものを用いることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のフィルタ。

【請求項8】 アルデヒド類除去用の薬剤を担持させた担体の空気の流入側位置に、窒素系物質除去用の薬剤を担持させた担体と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体の少なくとも一方を配置することを特徴とする請求項1乃至7のいずれかに記載のフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、屋内や屋外に設置される空気清浄機などに組み込んで使用されるフィルタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 空気清浄機などに組み込んで使用される空気清浄用のフィルタとして、アルカリ添着活性炭等の

活性炭が従来から使用されている。すなわち、活性炭の粒子を不織布の間にサンドイッチしたり、あるいは不織布の繊維に活性炭の粒子を保持させたりしてフィルタを作製することができるものであり、このフィルタに空気を通過させる際に、空気中の不純ガスを活性炭に吸着させて除去することによって、空気を清浄化するようにしているのである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、屋内や屋外の空気中には、建材や塗料その他の有機材料を発生源として健康上有害なホルムアルデヒド(HCHO)などのアルデヒド類のガスや、自動車等の排ガス、煙草の煙、トイレなどを発生源として、NO、NO₂、ニコチン、アンモニア、メチルアミン、トリメチルアミン等の窒素系物質、硫化水素、メチルメルカプタン等の硫黄系物質のガスなどが含まれているが、活性炭ではこれらアルデヒド類や窒素系物質、硫黄系物質を吸着除去する効果が不十分であるという問題があった。

【0004】 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、アルデヒド類に加えて窒素系物質あるいは硫黄系物質を除去して空気を清浄化することができるフィルタを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は空気清浄用に用いられるフィルタに関するものであり、請求項1に係るフィルタは、アルデヒド類除去用の薬剤と窒素系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成して成ることを特徴とするものである。また、請求項2に係るフィルタは、アルデヒド類除去用の薬剤と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成して成ることを特徴とするものである。

【0006】 また、請求項3に係るフィルタは、アルデヒド類除去用の薬剤と窒素系物質除去用の薬剤と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成して成ることを特徴とするものである。また請求項4の発明は、アルデヒド類除去用の薬剤として、硫酸アンモニウム、ポリアリルアミン塩酸塩、EDTA・2Na、トリエタノールアミン、ピリジン、アミド硫酸、ジメチルヒダントイン、カゼイン、尿素、チオ尿素、カゼインナトリウム、グリシン、硫酸アミノグアニジン、ヘキサメチレンテトラミン、硝酸グアニジン、硫酸ヒドロヒシルアミンから選ばれるものを用いることを特徴とするものである。

【0007】 また請求項5の発明は、上記の窒素系物質除去用の薬剤として、硫酸第一鉄、酢酸ナトリウム、EDTA・2K、チオ硫酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、尿素、炭酸ナトリウム、硫酸ナトリウムから選ばれるものを用いることを特徴とするものである。また請求項6の発明は、上記の硫黄系物質除去用の薬剤として、グリオキザール、グルタルアルデヒドなどのアルデヒド基を有する化合物、ピロカテコール、ピロガロール、ガ

(3)

特開平10-235129

3

4

リック酸などのベンゼン環に水酸基を有する化合物、塩化亜鉛、塩化銅、塩化鉄などの金属化合物から選ばれるものを用いることを特徴とするものである。

【0008】また請求項7の発明は、上記の担体として、活性炭、ケイ酸カルシウム、ゼオライト、セルロース、シリカゲル、イオン交換樹脂から選ばれるものを用いることを特徴とするものである。また請求項8の発明は、アルデヒド類除去用の薬剤を担持させた担体の空気の流入側位置に、窒素系物質除去用の薬剤を担持させた担体と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体の少なくとも一方を配置することを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。本発明においてアルデヒド類除去用の薬剤としては、硫酸アンモニウム、ポリアリルアミン硫酸塩、EDTA・2Na、トリエタノールアミン、ピリジン、アミド硫酸、ジメチルヒダントイン、カゼイン、尿素、チオ尿素、カゼインナトリウム、グリシン、硫酸アミノグアニジン、ヘキサメチレンテトラミン、硝酸グアニジン、硫酸ヒドロキシルアミンから選ばれるものを用いるのが好ましい。これらは1種単独で用いる他に、2種以上を混合して用いることもできる。

【0010】また本発明において窒素系物質除去用の薬剤としては、硫酸第一鉄、酢酸ナトリウム、EDTA・2K（エチレンジアミン四酢酸二カリウム）、チオ硫酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、尿素、炭酸ナトリウム、硫酸ナトリウムから選ばれるものを用いるのが好ましい。これらは1種単独で用いる他に、酢酸ナトリウムと硫酸第一鉄、チオ硫酸ナトリウムと亜硫酸ナトリウムのように、2種以上を混合して用いることもできる。

【0011】これらの窒素系物質除去用の薬剤は後述の表1に示すようにアンモニア、メチルアミン、トリエチルアミン、ニコチンなどの有機窒素化合物の他に、窒素

系物質としてNOやNO₂のような窒素酸化物を除去する性能も有するが、上記に列挙する窒素系物質除去用の薬剤の中でも、硫酸第一鉄、チオ硫酸ナトリウム、尿素、炭酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウムと亜硫酸ナトリウムの併用薬剤は窒素酸化物を除去する効果が高くなる。これらは窒素系物質のなかでも窒素酸化物を特に除去する窒素酸化物除去用の薬剤として用いることができる。

【0012】さらに本発明において硫黄系物質除去用の薬剤としては、グリオキサールやグルタルアルデヒドなどのアルデヒド基を有する化合物、ピロカテコール、ピロガロール、ガリック酸などのベンゼン環に水酸基を有する化合物、塩化亜鉛、塩化銅、塩化鉄などの金属化合物を用いるのが好ましく、グリオキサールとグルタルアルデヒドのいずれか一方を単独で、あるいは両者を混合して用いることができる。

【0013】ここで、家屋の新築時に壁材の接着等から発生する臭いにはアルデヒド類（HCHO系）が、自動車の排気ガスやストーブなどの排気ガスにはNOやNO₂等の窒素酸化物（NO_x系）が含まれている。また家庭内では表1に示すような臭気があり、その原因物質は表1に示すような窒素系物質（窒素酸化物を含む）や硫黄系物質、アルデヒド類であって、臭気の源は一般に複数の原因物質からなっている。そして上記のアルデヒド類除去用薬剤、窒素系物質除去用薬剤（窒素酸化物除去用薬剤を含む）、硫黄系物質除去用薬剤は表1に示すような原因物質に対する除去性能を有するものであり、アルデヒド類除去用薬剤、窒素系物質除去用薬剤、硫黄系物質除去用薬剤を組み合わせることで、各臭気を有効に除去することが可能になるものである。

【0014】

【表1】

(4)

特開平10-235129

5

6

原因物質	窒素系物質					硫黄系物質		アルデヒド類		低級脂肪酸など
	アセチル	メチル	エチル	プロピル	窒素酸化物	硫化水素	メチルメルカプタン	エチルメルカプタン	その他	
タバコ臭	●			●	●			●	●	
トイレ臭	●	●	●			●	●		●	●
体臭		●	●			●				●
ペット臭	●	●	●			●	●		●	●
木材腐敗臭							●			
腐卵臭						●				
窒素系物質除去用薬剤	◎	◎	◎	◎	○	-	-	○	◎	-
硫黄系物質除去用薬剤	-	-	-	-	-	◎	◎	-	-	◎
窒素酸化物除去用薬剤	◎	◎	◎	◎	◎	-	-	△	△	-
アルデヒド類除去用薬剤	-	-	-	-	-	-	-	◎	◎	-
活性炭	-	△	-	○	-	△	○	-	-	○

◎非常に効果有り ○効果有り △ややあり

【0015】本発明において担体は上記のアルデヒド類除去用薬剤や、窒素系物質除去用薬剤や、硫黄系物質除去用薬剤を保持するために使用されるものであり、担体の種類は特に限定されないが、担体自体も臭気の原因物質である各種のガスを吸着する性能を有するものが好ましく、例えば活性炭、ケイ酸カルシウム、ゼオライト、セルロース、シリカゲル、イオン交換樹脂などの無機あるいは有機系のものから選ばれたものを用いることができる。

【0016】また担体の形態は、粒状（粉状）、繊維状、ハニカム状、シート状などに形成することができる。粒状の場合は、空気が通過できる容器内に充填したり、不織布等の繊維布間に挟み込んだり、不織布等の繊維に添着させたりして使用することができる。繊維状やハニカム状の場合には空気を通過させることが容易であるのでそのまま使用することができる。またシート状の担体として不織布等を用いる場合は空気を通過させることができるが、空気を通過させないシート状の担体の場合は、空気がその表面に接触することによって空気の浄化を行なうことができる。

【0017】担体に上記の各薬剤を担持させるにあたっては、例えば薬剤の水溶液を担体に含浸させて乾燥することによって、担体に薬剤を付着させるように行なうことができる。担体へのアルデヒド類除去用薬剤や、窒素系物質除去用薬剤や、硫黄系物質除去用薬剤の担持量（付着量）は、薬剤の種類等によって異なるが、担体100重量部に対してこれらのいずれかの薬剤を0.1〜75重量部程度の範囲で担持させるのが一般的である。

【0018】上記のように担体に各薬剤を担持させることによってフィルタあるいはその構成材料を形成するこ

とができるが、担体にさらにアルカリ性pH調整剤を担持させるようにするのが好ましい。アルカリ性pH調整剤としては、特に限定されるものでないが、水酸化ナトリウムや水酸化カリウムなどを用いることができる。また担体へのアルカリ性pH調整剤の担持量（付着量）は、担体100重量部に対して100重量部以下であることが好ましい。下限は特に設定されるものではないが、アルカリ性pH調整剤を用いることによる効果を十分に得るには、担体100重量部に対してアルカリ性pH調整剤を1.5重量部以上担持させるのが好ましい。

【0019】また、担体に保湿剤を担持させるようにするのが好ましい。保湿剤としては、特に限定されるものでないが、エチレングリコールやグリセリンなどの多価アルコールを用いることができる。また担体への保湿剤の担持量（付着量）は、担体100重量部に対して100重量部以下であることが好ましい。下限は特に設定されるものではないが、保湿剤を用いることによる効果を十分に得るには、担体100重量部に対して保湿剤を10重量部以上担持させるのが好ましい。担体に保湿剤を担持させて担体の表面を保湿剤で被覆すると、この保湿剤に吸収された水分で担体を覆うようにすることができる。このように担体の表面が水分で覆われていると、アルデヒド類や窒素系物質、硫黄系物質は水分に溶解して担体に吸着され易くなり、担体に担持されたアルデヒド類除去用薬剤や窒素系物質除去用薬剤、硫黄系物質除去用薬剤との反応が容易に生じて、アルデヒド類や窒素系物質、硫黄系物質の除去の効率を高めることができるのである。

【0020】そしてアルデヒド類除去用薬剤や窒素系物質除去用薬剤を混合して担体に担持させたものを用いることによって、本発明の請求項1に係るフィルタを得る

(5)

特開平10-235129

7

8

ことができるものであり、アルデヒド類除去用薬剤と硫黄系物質除去用薬剤を混合して担体に担持させたものを用いることによって、本発明の請求項2に係るフィルタを得ることができるものであり、アルデヒド類除去用薬剤と窒素系物質除去用薬剤と硫黄系物質除去用薬剤とを混合して担体に担持させたものを用いることによって、本発明の請求項3に係るフィルタを得ることができるものである。

【0021】このように各薬剤を混合して担体に担持させる他に、粒状の担体を用い、アルデヒド類除去用薬剤、窒素系物質除去用薬剤、硫黄系物質除去用薬剤をそれぞれ個別に担体に担持させるようにすることもできる。このものでは、図1(a)に示すようにアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1a(点々入りで表示)と窒素系物質除去用薬剤を担持させた担体1b(×印入りで表示)とを混合して用いることよって、本発明の請求項1に係るフィルタを得ることができる。また図1(b)に示すようにアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1a(点々入りで表示)と硫黄系物質除去用薬剤を担持させた担体1c(白抜きで表示)とを混合して用いることよって、本発明の請求項2に係るフィルタを得ることができる。さらに図1(c)のようにアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1a(点々入りで表示)と窒素系物質除去用薬剤を担持させた担体1b(×印入りで表示)と硫黄系物質除去用薬剤を担持させた担体1c(白抜きで表示)を混合して用いることよって、本発明の請求項3に係るフィルタを得ることができる。

【0022】このように、粒状の担体にアルデヒド類除去用薬剤と、窒素系物質除去用薬剤と、硫黄系物質除去用薬剤をそれぞれ個別に担持させるようにすれば、各薬剤を担持させた粒状の担体の混合比率を調整することによって、各薬剤の含有比率を容易に変えることができるものであり、使用場所の臭気に応じた消臭性能を有するフィルタを容易に作製することができるものである。

【0023】図2、図3、図4は上記の各薬剤を個別に担持させた粒状の担体を用いて作製したフィルタを示すものであり、図2(a)のものでは、ジグザグ状に折り曲げた山型の不織布5の両面に不織布6、7を貼着して、山型の不織布5と不織布6の間に複数のセル8を、山型の不織布5と不織布7の間に複数のセル9をそれぞれ設け、片側のセル9に上記の各薬剤を個別に担持させた粒状の担体1a、1b、1cを充填することによってフィルタを形成してある。また図2(b)のものでは、両側のセル8、9にそれぞれ上記の各薬剤を個別に担持させた粒状の担体1a、1b、1cを充填することによってフィルタを形成してある。尚、窒素系物質除去用薬剤を担持させた担体1aの一種として、窒素系物質の中でも窒素酸化物を除去する効果の高い窒素酸化物除去薬剤を担持させた担体1b'(斜線入りで表示)も混合して用いるようにしてある。これらのフィルタで

は、矢印のように空気が流入してフィルターを通過する際に、セル8、9内の担体1a、1b、1b'、1cに担持された各薬剤で臭気の原因物質が除去され、脱臭されるものである。

【0024】図3(a)のフィルターでは、セル8に窒素酸化物除去薬剤を担持させた担体1b'を充填し、セル9にアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aを充填するようにしてある。このフィルターでは、矢印のように空気が吸い込まれてフィルターを通過する際に、セル8内の担体1b'に担持された窒素酸化物除去薬剤で窒素酸化物が除去され、次いでセル9内の担体1aに担持されたアルデヒド類除去用薬剤でアルデヒド類が除去され、脱臭されるものである。また図3(b)は、2枚のジグザグ状に折り曲げた山型の不織布10、11の間に不織布13を貼着すると共に各山型の不織布10、11の外側に不織布12、14を貼着し、不織布10、13の間に形成されるセル15に窒素酸化物除去薬剤を担持させた担体1b'を充填し、不織布11、14の間に形成されるセル16にアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aを充填するようにしてある。このフィルターでは、矢印のように空気が吸い込まれてフィルターを通過する際に、セル15内の担体1b'に担持された窒素酸化物除去薬剤で窒素酸化物が除去され、次いでセル16内の担体1aに担持されたアルデヒド類除去用薬剤でアルデヒド類が除去され、脱臭されるものである。

【0025】上記の図3(a)や図3(b)のようにアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aの空気流入側の前位置に、窒素酸化物除去用薬剤を担持させた担体1b'を配置することによって、アルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aには、窒素酸化物除去用薬剤を担持させた担体1b'で浄化された空気が作用することになり、アルデヒド類以外の物質がアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aに吸着されることを低減して、アルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aによるアルデヒド類の除去効果を長く保持することができるようにしてある。図3(a)や図3(b)ではアルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aの空気流入側の前位置に窒素酸化物除去用薬剤を担持させた担体1b'を配置するようにしたが、窒素酸化物除去用薬剤を担持させた担体1b'の代わりに硫黄物質除去用薬剤を担持させた担体1cを配置するようにしてもよく、窒素酸化物除去用薬剤を担持させた担体1b'と硫黄物質除去用薬剤を担持させた担体1cの両方を配置するようにしてもよい。さらに、窒素系物質除去用薬剤(窒素酸化物除去用薬剤を除く)を担持させた担体1bを、アルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aの空気流入側の前位置に配置するようにしてもよい。

【0026】図4のものでは、5枚の不織布17を平行に配置し、各隣合う不織布17間に空気の流入側から順

9

に、窒素系物質除去用薬剤（窒素酸化物除去用薬剤を除く）を担持させた担体1b、硫黄物質除去用薬剤を担持させた担体1c、窒素酸化物除去用薬剤を担持させた担体1b'、アルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体1aをそれぞれ充填してフィルターを形成するようにしてある。

【0027】図5は担体としてシート状のものを用いてフィルターを形成するようにした態様を示すものである。例えばシート状の担体として不織布を用い、上記の各薬剤の溶液を不織布に含浸して乾燥することによって、各薬剤を担持させた担体を得ることができるものである。そして図5のものでは、空気の流入側から順に、窒素系物質除去用薬剤（窒素酸化物除去用薬剤を除く）を担持させたシート状の担体2b、硫黄物質除去用薬剤を担持させたシート状の担体2c、窒素酸化物除去用薬剤を担持させたシート状の担体2b'、アルデヒド類除去用薬剤を担持させたシート状の担体2aを重ねることによってフィルターを形成するようにしてある。

【0028】

【実施例】次に、本発明を実施例によって具体的に説明する。

（実施例1）平均粒径2mmの造粒活性炭（クラレケミカル社製「2GS」）にチオ硫酸ナトリウム水溶液（17%濃度）を含浸させて乾燥することによって、造粒活性炭に対して10重量%の付着量でチオ硫酸ナトリウムを担持させた窒素酸化物除去用の粒状の担体1b'を調製した。また、同様な造粒活性炭にグリオキザール水溶液（17%濃度）を含浸させて乾燥することによって、造粒活性炭に対して10重量%の付着量でグリオキザールを担持させた硫黄系物質除去用の粒状の担体1cを調製した。

【0029】一方、ポリエステル繊維の厚み5mmの不織布に平均粒径0.05mmの活性炭粉末を付着させたものを用い、これに硫酸アンモニウム水溶液（20%濃度）を含浸させて乾燥することによって、不織布に対して7.5重量%の付着量で担持させたアルデヒド類除去用のシート状の担体2aを調製した。そして上記の窒素酸化物除去用の担体1a'と硫黄系物質除去用の担体1bをそれぞれ100cc、未処理の造粒活性炭1e（二重丸で表示する）を100cc、合計300ccを混合し、これをジグザグ状に折った不織布18の谷間に充填すると共にこの不織布18に平坦な不織布19を接合して密閉し、さらに空気流入側に上記のアルデヒド類除去用の担体2aを重ねることによって、図6のようなフィルターを作製した。

【0030】このフィルターを用いてタバコの消臭実験を行なったところ、活性炭のフィルターよりも消臭効果が5～10%向上した。またこのフィルターを用いてホルムアルデヒドの消臭実験を行なったところ、活性炭のフィルターよりも消臭効果が約20%向上した。

(6)

特開平10-235129

10

（実施例2）1:2の重量割合の硫酸第一鉄と硫酸ナトリウムを造粒活性炭（実施例1と同じ）に対して42重量%（硫酸第一鉄と硫酸ナトリウムを合わせて）の付着量で付着させた窒素酸化物除去用の担体1b'と、グリオキザールを造粒活性炭（実施例1と同じ）に対して32重量%の付着量で付着させた硫黄系物質除去用の粒状の担体1cと、硫酸アンモニウムを造粒活性炭（実施例1と同じ）に対して19重量%の付着量で付着させたアルデヒド類除去用の担体1aを、1:1:1の容量比で混合し、これを実施例1と同様にしてジグザグ状に折った不織布18の谷間に充填すると共にこの不織布18に平坦な不織布19を接合して密閉することによって、フィルターを作製した。

【0031】この消臭フィルターを2.5m³の密閉室に設置し、この密閉室に初期濃度60ppmでアンモニアを充満させ、密閉室内の空気を消臭フィルターに流量4.0m³/minで通過させるように循環させることによって、アンモニアの消臭実験を行ない、密閉室内のアンモニア残存率を測定した。比較のために活性炭のフィルターについても測定した。結果を図7（a）に示す。

【0032】また密閉室に初期濃度20ppmで酸化水素を充満させ、同様にして酸化水素の消臭実験を行ない、密閉室内の酸化水素残存率を測定した。比較のために活性炭のフィルターについても測定した。結果を図7（b）に示す。

【0033】

【発明の効果】上記のように本発明の請求項1に係るフィルターは、アルデヒド類除去用の薬剤と窒素系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成するようにしたので、アルデヒド類や、有機窒素化合物や窒素酸化物などの窒素系物質が担体に接触すると、担体に担持されているアルデヒド類除去用の薬剤や窒素系物質除去用の薬剤と反応してこれらの物質を分解除去することができるものであり、臭気の原因物質である空気中のアルデヒド類と窒素系物質を同時に除去して空気を清浄化することができるものである。

【0034】本発明の請求項2に係るフィルターは、アルデヒド類除去用の薬剤と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成するようにしたので、アルデヒド類や、硫黄系物質が担体に接触すると、担体に担持されているアルデヒド類除去用の薬剤や硫黄系物質除去用の薬剤と反応してこれらの物質を分解除去することができるものであり、臭気の原因物質である空気中のアルデヒド類と硫黄系物質を同時に除去して空気を清浄化することができるものである。

【0035】本発明の請求項3に係るフィルターは、アルデヒド類除去用の薬剤と窒素系物質除去用の薬剤と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体で形成するようにしたので、アルデヒド類や、有機窒素化合物や窒素酸化物などの窒素系物質や、硫黄系物質が担体に接触する

(7)

特開平10-235129

11

と、担体に担持されているアルデヒド類除去用の薬剤や窒素系物質除去用の薬剤や硫黄系物質除去用の薬剤と反応してこれらの物質を分解除去することができるものであり、臭気の原因物質である空気中のアルデヒド類と窒素系物質と硫黄系物質を同時に除去して空気を清浄化することができるものである。

【0036】また請求項4の発明は、アルデヒド類除去用の薬剤として、硫酸アンモニウム、ポリアリルアミン塩酸塩、EDTA・2Na、トリエタノールアミン、ピリジン、アミド硫酸、ジメチルヒダントイン、カゼイン、尿素、チオ尿素、カゼインナトリウム、グリシン、硫酸アミノグアニジン、ヘキサメチレンテトラミン、硝酸グアニジン、硫酸ヒドロキシシラミンから選ばれるものを用いるようにしたので、これらはアルデヒド類と容易に反応してアルデヒド類を分解することができる、高い性能でアルデヒド類を除去することができるものである。

【0037】また請求項5の発明は、上記の窒素系物質除去用の薬剤として、硫酸第一鉄、酢酸ナトリウム、EDTA・2K、チオ硫酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、尿素、炭酸ナトリウム、硫酸ナトリウムから選ばれるものを用いるようにしたので、これらは有機窒素化合物や窒素酸化物など窒素系物質と容易に反応して窒素系物質を分解することができる、高い性能で窒素系物質を除去することができるものである。

【0038】また請求項6の発明は、硫黄系物質除去用の薬剤として、グリオキサール、グルタルアルデヒドなどのアルデヒド基を有する化合物、ピロカテコール、ピロガロール、ガリク酸などのベンゼン環に水酸基を有する化合物、塩化亜鉛、塩化銅、塩化鉄などの金属化合物から選ばれるものを用いるようにしたので、これらは硫黄系物質と容易に反応して硫黄系物質を分解することができる、高い性能で硫黄系物質を除去することができるものである。

12

*【0039】また請求項7の発明は、担体として、活性炭、ケイ酸カルシウム、ゼオライト、セルロース、シリカゲル、イオン交換樹脂から選ばれるものを用いるようにしたので、担体自体が臭気の原因物質を吸着する性能を有し、消臭の除去の効率を高めることができるものである。また請求項8の発明は、アルデヒド類除去用の薬剤を担持させた担体の空気の流入側位置に、窒素系物質除去用の薬剤を担持させた担体と硫黄系物質除去用の薬剤を担持させた担体の少なくとも一方を配置するようにしたので、アルデヒド類除去用の薬剤を担持させた担体によるアルデヒド類の除去の効果を長く持続させることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例を示すものであり、(a)乃至(c)はそれぞれ概略図である。

【図2】本発明の実施の形態の他例を示すものであり、(a)、(b)はそれぞれ概略図である。

【図3】本発明の実施の形態の他例を示すものであり、(a)、(b)はそれぞれ概略図である。

【図4】本発明の実施の形態の他例を示す概略図である。

【図5】本発明の実施の形態の他例を示す概略図である。

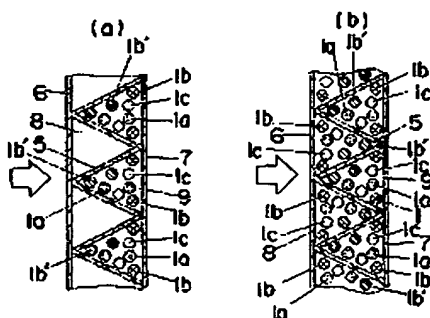
【図6】実施例1のフィルターの構成を示す概略図である。

【図7】実施例2のフィルターの消臭実験の結果を示すものであり、(a)はアンモニアの消臭性能を示すグラフ、(b)は硫化水素の消臭性能を示すグラフである。

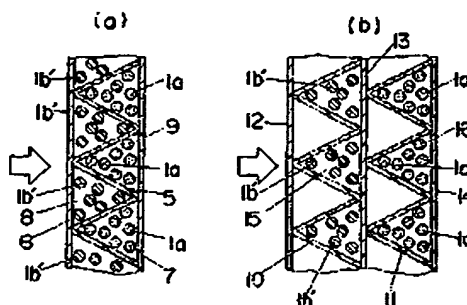
【符号の説明】

- 1 a アルデヒド類除去用薬剤を担持させた担体
- 1 b 窒素系物質除去用薬剤を担持させた担体
- 1 b' 窒素酸化物除去用薬剤を担持させた担体
- 1 c 硫黄物質除去用薬剤を担持させた担体

【図2】



【図3】



(8)

特開平10-235129

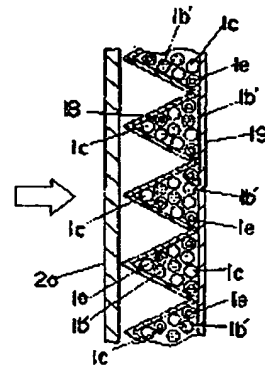
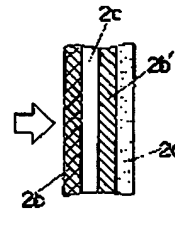
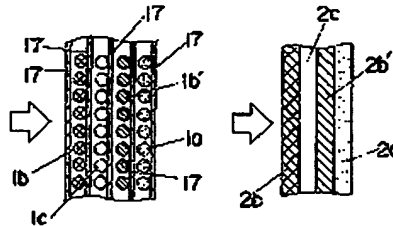
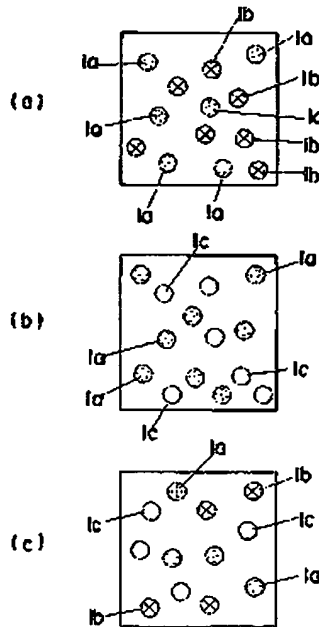
【図1】

【図4】

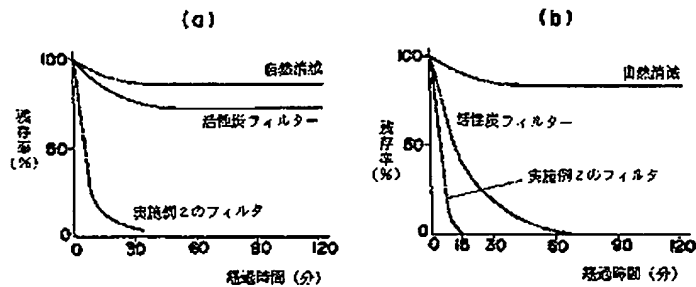
【図5】

【図6】

- ! a-アルデヒド類除去剤を担持させた担体
! b-無機系物質除去剤を担持させた担体
! b'-無機系物質除去剤を担持させた担体
! c-有機物質除去剤を担持させた担体



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 芝 保夫
兵庫県西宮市西宮浜4丁目2番19 松下電
工化研株式会社内

(72)発明者 宮田 ▲隆▼弘
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内